



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 685**

51 Int. Cl.:
F42B 1/024 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07290750 .4**

96 Fecha de presentación : **18.06.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1870640**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.12.2007**

54 Título: **Cabeza de guerra originante de un núcleo tubular.**

30 Prioridad: **22.06.2006 FR 06 05739**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.06.2011

73 Titular/es: **Nexter Munitions
13, route de la Minière
78000 Versailles, FR**

72 Inventor/es: **Boulangier, Rémi;
Duparc, Jean-Paul y
Menard, Yann**

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 361 685 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cabeza de guerra originante de un núcleo tubular

5 El campo técnico de la invención es el de las cabezas de guerra de carga conformada y, más concretamente, el de las cargas generadoras de núcleo.

10 Las cabezas de guerra de carga conformada comprenden convencionalmente un revestimiento cóncavo que se aplica contra una carga explosiva asociada a unos medios de activación.

15 Las cargas generadoras de núcleo tienen generalmente un revestimiento que tiene en su conjunto la forma de un casquete esférico. En la detonación del explosivo, este revestimiento es puesto en movimiento por la onda de presión incidente. Éste se deforma invirtiéndose "en dedo de guante", es decir, se transforma en un proyectil (o núcleo) cuya parte anterior se constituye por la zona central del revestimiento y la parte posterior es un reborde conformado por la periferia del revestimiento. La patente FR2627580 describe una carga de este tipo.

En algunas aplicaciones balísticas, se procura realizar núcleos que tienen una forma tubular.

20 En efecto, semejantes núcleos permiten obtener capacidades de perforación particularmente interesantes contra las sobreprotecciones reactivas de los vehículos blindados.

En efecto, aquellos realizan en estos últimos un corte cilíndrico que no inicia la protección reactiva, lo que permite limitar los efectos colaterales.

25 Reviste entonces un especial interés asociar, en una cabeza en tándem, una carga de núcleo tubular de este tipo con una carga hueca para obtener considerables prestaciones de perforación sobre blindajes sobreprotegidos.

30 La patente FR-2698163 describe un proyectil de perforación que asocia una barra y una carga conformada. Se señala que la carga conformada puede ser una carga generadora de núcleo y la barra atraviesa el revestimiento de la carga conformada para originar un núcleo tubular. La barra presenta una parte empenachada al exterior de la envuelta, una parte media en el interior de la carga y una parte anterior libre. Esta patente no prevé un posicionamiento de la parte posterior de la barra en el interior de la carga explosiva y a distancia del fondo de la envuelta de la carga.

35 La patente WO85/01572 describe una carga híbrida destinada más particularmente a una mina enterrada. Esta carga comprende un tubo cilíndrico metálico que va incorporado en la carga explosiva y rodeado de una vaina inerte. Esta carga está prevista para producir, en el funcionamiento, un proyectil constituido mediante el tubo y un segundo proyectil constituido mediante el disco o revestimiento. La onda de detonación circunda el conformador y provoca una compresión axial del tubo que se encuentra proyectado a alta velocidad hacia delante del disco.

40 La patente FR-2771486 describe un montaje de detector para una munición de carga conformada. En esta munición, se prevé una conexión eléctrica con un elemento de alta frecuencia. Consiste en propiciar la distribución cinética de los gases para obtener un proyectil de gran energía.

45 La patente US-3948181 describe una carga hueca que incorpora un material incendiario destinado a penetrar en un blanco por detrás del dardo formado por la carga. No se trata de conformación de un proyectil.

50 La patente US-4841864 describe una carga generadora de núcleo tubular según el preámbulo de la reivindicación independiente 1. Esta carga comprende un plato que va dispuesto sobre la cara externa del revestimiento de la carga y que asegura el conformado del núcleo tubular.

55 La carga descrita por esta patente presenta inconvenientes. En efecto, el plato puesto en práctica es particularmente largo y su fijación al revestimiento es delicada. Por tanto, esta carga está poco adaptada a una integración efectiva en un proyectil operativo y constituye más bien un dispositivo de ensayo o de laboratorio.

Las vibraciones recibidas por la cabeza de guerra en su puesta en práctica operativa llevarán a un desacoplamiento del plato y del revestimiento e incluso a una separación de ejes conducente a una formación defectuosa del núcleo. También es conocido, por el documento FR2698163, un proyectil de perforación que asocia una barra y una carga conformada. La carga, según una variante, puede ser una carga originante de un núcleo tubular. Sin embargo, este

proyectil tiene como principal función el asegurar una perforación mediante una barra cinética y, por tanto, el espacio ocupado por la munición es considerable.

5 Se conoce finalmente, por el documento WO85/01572, una carga explosiva híbrida que asocia un tubo cilíndrico y un revestimiento con forma de disco. Sin embargo, esta carga no permite asegurar la formación de un núcleo tubular, puesto que proyecta el tubo cilíndrico hacia delante del revestimiento.

La invención tiene por objeto proponer una cabeza de guerra que no presenta tales inconvenientes.

10 La cabeza según la invención ocupa así un reducido espacio axial, teniendo al propio tiempo una constitución robusta que permite una integración operativa en una munición.

15 Así pues, la invención tiene por objeto una cabeza de guerra de carga conformada que comprende un revestimiento cóncavo aplicado contra una carga explosiva que, dispuesta en una envuelta que comprende un fondo, va asociada a unos medios de activación, cabeza que comprende al menos un inserto dispuesto de manera axial con relación al revestimiento, inserto que está destinado a dar un perfil tubular al núcleo originado por el revestimiento en la iniciación de la carga explosiva, cabeza caracterizada porque el inserto atraviesa completamente el revestimiento y penetra en el interior de la carga explosiva, comprendiendo el inserto una parte posterior que se sitúa a distancia del fondo de la envuelta.

20 Ventajosamente, la parte posterior del inserto se encontrará a una distancia del fondo de la envuelta mayor o igual que el diámetro del inserto.

25 La longitud del inserto que queda situada al exterior de la carga será preferentemente mayor o igual que 0,5 veces el calibre de la carga.

De acuerdo con una primera forma de realización, el inserto podrá ser completamente cilíndrico.

30 De acuerdo con una segunda forma de realización, el inserto podrá comprender una parte posterior cónica.

De acuerdo con otra característica, sólo la parte posterior cónica del inserto podrá penetrar en la carga explosiva.

35 La cabeza incorpora ventajosamente un bloque de confinamiento posterior que comprende una superficie externa cilíndrica ajustada al alojamiento interno de la envuelta y presenta un escariado interno cónico cuya conicidad es sustancialmente la misma que la de la parte posterior del inserto.

El inserto podrá estar realizado en acero.

40 Otras ventajas de la invención se irán poniendo de manifiesto con la lectura de la descripción subsiguiente de formas de realización particulares, descripción hecha con referencia a los dibujos que se adjuntan y en los que:

La figura 1 muestra, en sección longitudinal, una cabeza de guerra según una primera forma de realización de la invención,

45 la figura 2 muestra, en sección longitudinal, una cabeza de guerra según una segunda forma de realización de la invención.

Haciendo referencia a la figura 1, una cabeza de guerra de carga conformada 1 comprende un revestimiento cóncavo 2 que se aplica contra una carga explosiva 3 contenida en una envuelta 4.

50 La carga explosiva 3 lleva asociados unos medios de activación que comprenden un detonador 5, solidario con un fondo 4a o parte posterior de la envuelta 4, y un relé de detonación 6 que va interpuesto entre el detonador 5 y la carga explosiva 3.

55 Esta cabeza 1 comprende un inserto 7 que se halla dispuesto de una manera axial con relación al revestimiento 2. El inserto 7 tiene el mismo eje de simetría 8 que la cabeza de guerra 1. Está destinado a determinar el revestimiento en la iniciación de la carga explosiva al objeto de realizar un proyectil tubular.

De acuerdo con una característica importante de la invención, el inserto 7 atraviesa completamente el revestimiento

2 y penetra en el interior de la carga explosiva 3.

Para recibir al inserto 7, en el interior de la carga 3 se realiza un escariado cilíndrico 9. Este mecanizado se realiza después del moldeado y la solidificación de la carga 3.

5 El inserto 7 se encuentra así mantenido a la vez por el escariado 9 y por el revestimiento 2. La solidarización del inserto se asegura por encolado.

10 Se podría prever asimismo un fondo 4a desmontable y realizar un colado de la carga explosiva 3, por detrás de la carga, directamente sobre el revestimiento portador del inserto.

En lo referente al material del inserto, se elegirá un material que tenga una resistencia mecánica suficiente para soportar la entrada en deformación del revestimiento 2 así como el guiado y la formación del este último.

15 Se podrá realizar el inserto, por ejemplo, en acero con un revestimiento realizado en níquel.

De acuerdo con otra característica de la invención, el inserto comprende una parte posterior 10 que se sitúa a distancia D del fondo 4a de la envuelta 4 (y también a distancia de los medios de activación 5, 6).

20 Esta distancia D es preferentemente superior al diámetro (d) del inserto.

La distancia D permite asegurar que el inserto no perturba la iniciación de la carga explosiva 3 y tampoco dificulta la progresión de la onda de detonación en el interior de la carga explosiva 3.

25 Con objeto de asegurar una buena formación del núcleo tubular, la longitud L del inserto que queda situada al exterior de la carga se elegirá mayor o igual que la mitad del calibre C de la carga. El calibre C en cuestión es, en el presente caso, el valor del diámetro exterior del revestimiento 2. Tendremos, por tanto, $L \geq 0,5 C$.

30 El inserto 7 tendrá un diámetro d que se elegirá en función del diámetro que interese para el escariado interno del núcleo tubular. Se notará que, cuanto más grande sea este diámetro d, tanto más podrá el núcleo tubular obtenido realizar un corte de una protección reactiva sin iniciarla. En efecto, para un gran diámetro de escariado del núcleo, no se produce recombinación de las ondas de choque a nivel del explosivo de una protección reactiva impactada.

35 Según esta primera forma de realización de la invención, el inserto 7 es completamente cilíndrico. Obviamente, cabe la posibilidad de dar al inserto un perfil diferente, por ejemplo ligeramente cónico.

La figura 2 muestra una cabeza de guerra 1 según una segunda forma de realización de la invención.

40 Esta realización difiere de la anterior en que el inserto 7 comprende una parte posterior 11 que es cónica y que se coloca en un alojamiento cónico 12 complementario que se mecaniza en la carga explosiva 3. En el presente caso, sólo la parte posterior cónica 11 del inserto penetra en la carga explosiva 3, la parte cilíndrica del inserto está guiada por el escariado axial del revestimiento 2.

45 Una vez más, el inserto 7 va encolado a la carga explosiva 3.

La punta posterior del cono 11 se sitúa a una distancia D del fondo 4a de la envuelta 4 (y también a distancia de los medios de activación 5, 6).

50 La cabeza de guerra 1 incorpora asimismo un bloque de confinamiento posterior 13 que comprende una superficie externa cilíndrica ajustada al alojamiento interno de la envuelta 4 y que presenta un escariado interno cónico 14.

Este bloque de confinamiento 13 se realiza, por ejemplo, en una aleación ligera (por ejemplo, una aleación de aluminio) o bien en material plástico. El bloque 13 permite guiar la onda de detonación dentro de la carga explosiva 3 en la iniciación de esta última.

55 Por otro lado, la conicidad del escariado 14 es sustancialmente la misma que la de la parte posterior 11 del inserto 7.

En esta forma de realización, la parte posterior 11 del inserto desempeña la función de conformador para la onda de detonación. Esta forma de realización permite pues asegurar a un tiempo una buena sujeción del inserto y una

buena iniciación de la carga.

Se hace así posible formar, de una manera fiable y reproducible, núcleos tubulares estables con un gran diámetro interno y una longitud relativamente reducida.

5 Tal como se ha precisado anteriormente, los núcleos tubulares que tienen un gran diámetro interno son especialmente interesantes ya que pueden cortar una protección reactiva sin iniciarla.

10 Se obtiene un gran diámetro para el escariado del núcleo aumentando el diámetro del inserto, pero entonces se plantea el problema de la aptitud a la activación de la carga explosiva de la propia cabeza de guerra.

Esta forma de realización de la invención permite pues asegurar la aptitud a la activación de la cabeza de guerra que incorpora un inserto de gran diámetro.

15 Cabe así la posibilidad de implantar un inserto que tiene un diámetro d dos veces más grande que el del inserto de la forma de realización según la figura 1. Se podrá llevar a la práctica un inserto con un diámetro prácticamente igual a 0,5 veces el calibre C de la carga.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cabeza de guerra (1) de carga conformada que comprende un revestimiento cóncavo (2) aplicado contra una carga explosiva (3), dispuesta en una envuelta (4) que comprende un fondo (4a), y que va asociada a unos medios de activación (5, 6), cabeza que comprende al menos un inserto (7) dispuesto de manera axial con relación al revestimiento (2), inserto que está destinado a dar un perfil tubular al núcleo originado por el revestimiento (2) en la iniciación de la carga explosiva, cabeza caracterizada porque el inserto (7) atraviesa completamente el revestimiento (2) y penetra en el interior de la carga explosiva (3), comprendiendo el inserto una parte posterior (10, 11) que se sitúa a distancia del fondo (4a) de la envuelta (4).
- 10 2. Cabeza de guerra según la reivindicación 1, caracterizada porque la parte posterior del inserto (7) se encuentra a una distancia (D) del fondo de la envuelta (4) mayor o igual que el diámetro del inserto.
- 15 3. Cabeza de guerra según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque la longitud del inserto (7) que queda situada al exterior de la carga (1) es mayor o igual que 0,5 veces el calibre (C) de la carga.
- 20 4. Cabeza de guerra según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el inserto (7) es completamente cilíndrico.
- 25 5. Cabeza de guerra según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el inserto (7) comprende una parte posterior (11) cónica.
- 30 6. Cabeza de guerra según la reivindicación 5, caracterizada porque sólo la parte posterior cónica (11) del inserto (7) penetra en la carga explosiva (3).
7. Cabeza de guerra según una de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizada porque incorpora asimismo un bloque de confinamiento posterior (13) que comprende una superficie externa cilíndrica ajustada al alojamiento interno de la envuelta (4) y presenta un escariado interno cónico (14) cuya conicidad es sustancialmente la misma que la de la parte posterior (11) del inserto (7).
8. Cabeza de guerra según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el inserto (7) está realizado en acero.

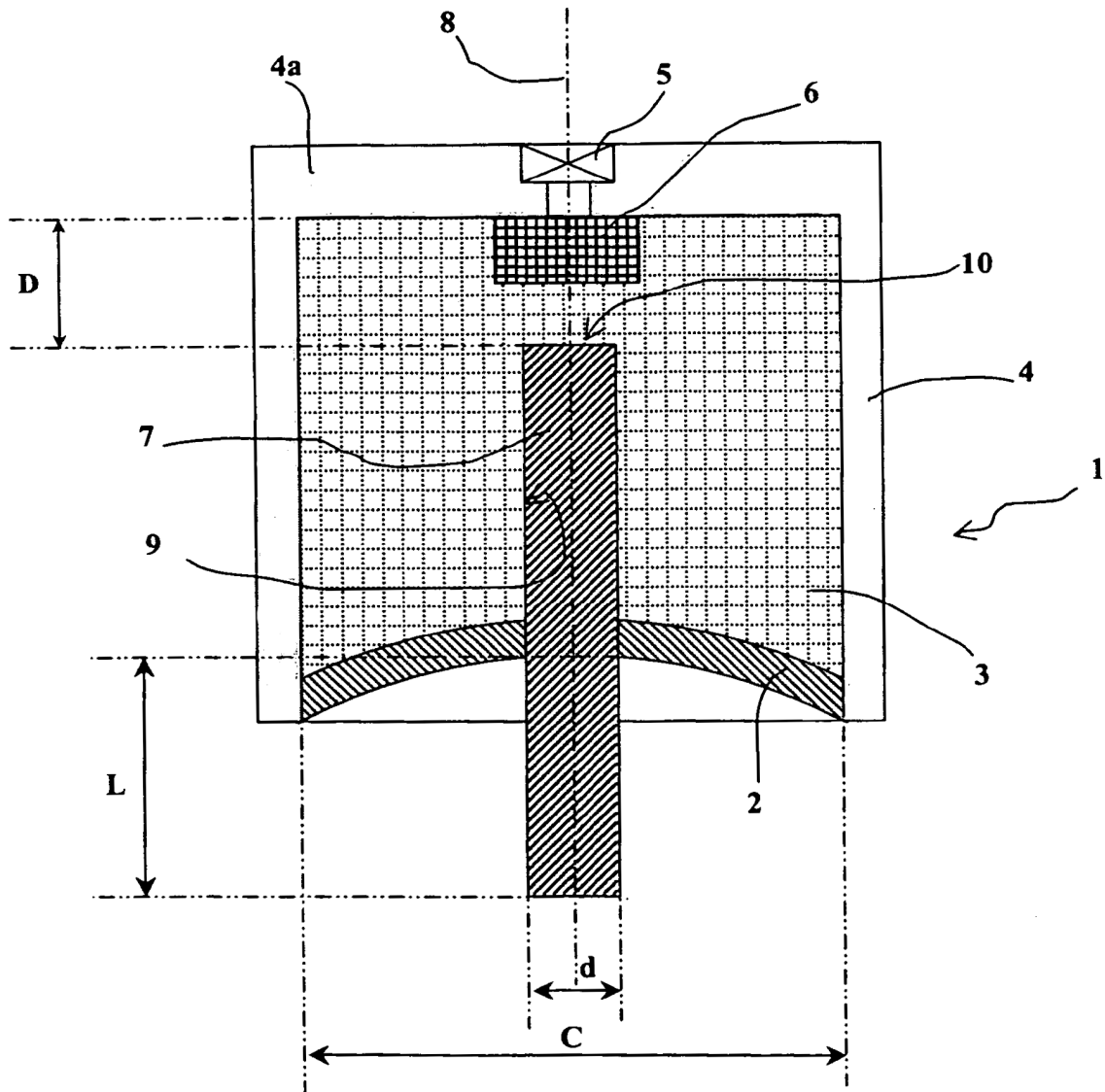


Fig. 1

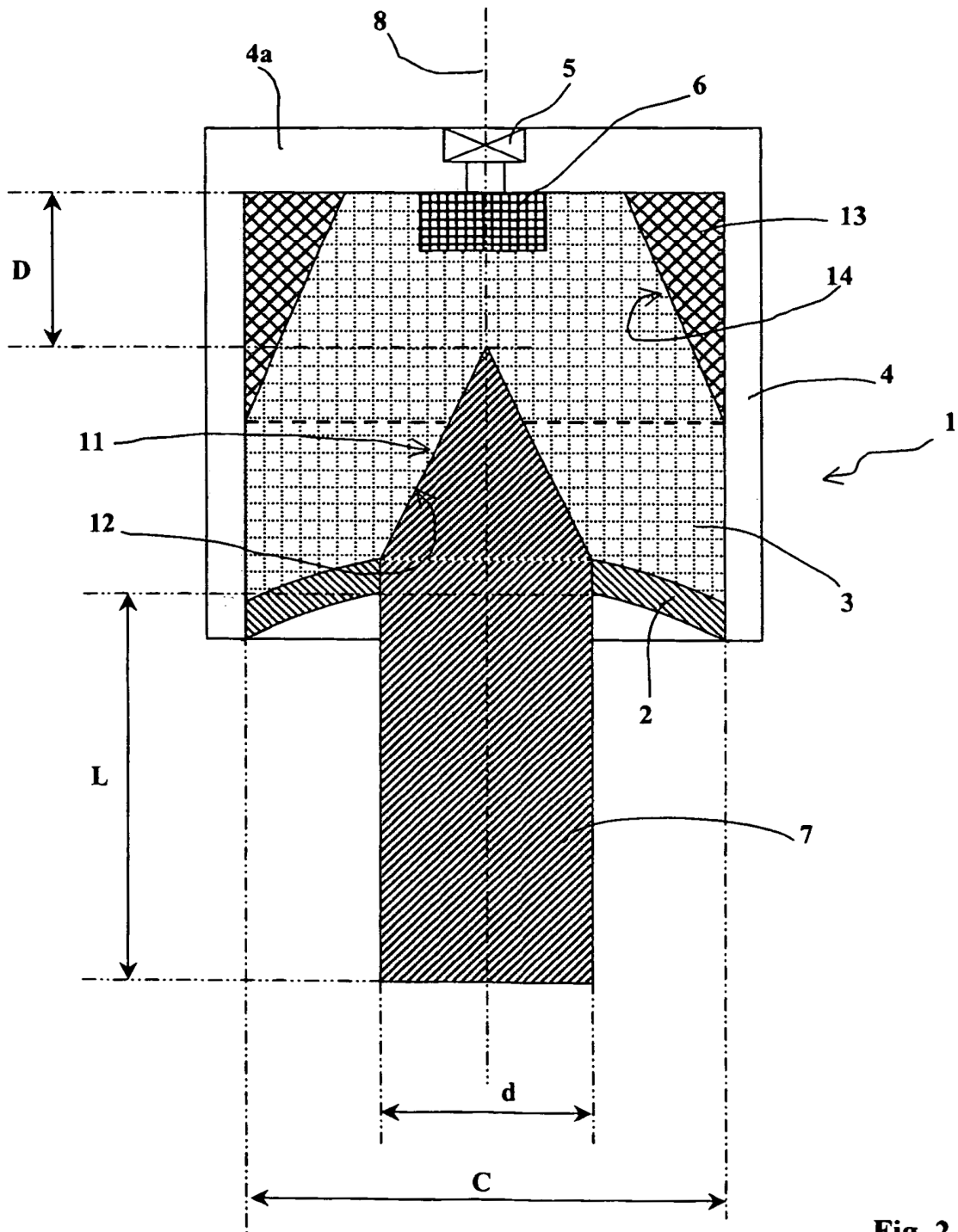


Fig. 2